

PAT-NO: JP02000206766A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP ~~2000206766~~ A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: July 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UMENO, KOJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11002935

APPL-DATE: January 8, 1999

INT-CL (IPC): G03G015/02, G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize the charging potential of the toner-image carrier of an image forming device.

SOLUTION: An image forming device has a toner-image carrier 1 for forming an electrostatic latent image thereon, a charger 2 for uniformly charging the toner-image carrier 1 to specific potential, a developing roller 8 for forming a toner image thereon by attaching toner 12 to the electrostatic latent image, a current measurement part 13 for measuring a current flowing in the developing roller 8 owing to the charging of the toner-image carrier 1, an charging-potential computation part 14 for obtaining charging potential for the toner-image carrier 1 from a current value measured by the current measurement part 13, and a voltage application part 17 for applying a voltage to the charger 2 so that the electrification potential of the toner-image carrier 1 reaches the charging potential obtained by the charging-potential computation part 14.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-206766

(P2000-206766A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 3 G 15/02	1 0 2	G 0 3 G 15/02	1 0 2 2 H 0 0 3
15/00	3 0 3	15/00	3 0 3 2 H 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-2935

(22) 出願日 平成11年1月8日 (1999.1.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 梅野 幸司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム (参考) 2H003 BB11 CC01 DD01 DD03 DD05

EE03 EE12

2H027 DA01 EA01 EC06 EC09 ED03

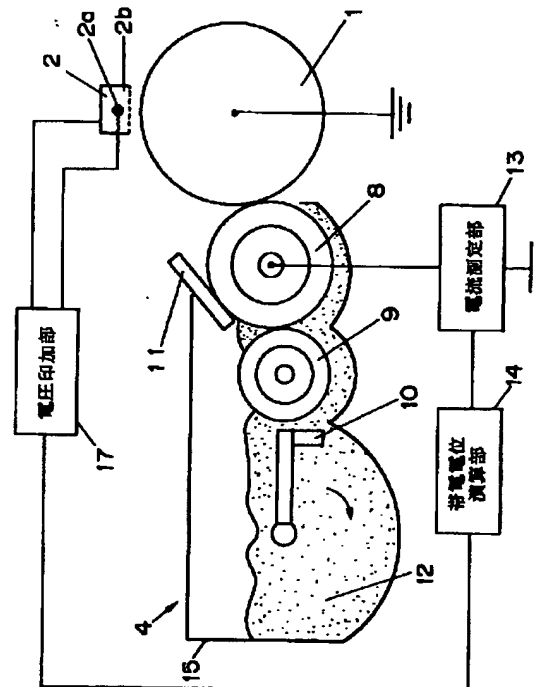
ED08 ZA01

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置におけるトナー像担持体の帯電電位を安定化させる。

【解決手段】 静電潜像が形成されるトナー像担持体1と、トナー像担持体1を一様に所定の電位に帯電させる帯電器2と、トナー12を静電潜像に付着させてトナー像を形成する現像ローラ8と、トナー像担持体1の帯電により現像ローラ8に流れる電流を測定する電流測定部13と、電流測定部13で測定された電流値からトナー像担持体1の帯電電位を求める帯電電位演算部14と、トナー像担持体1の帯電電位が帯電電位演算部14で求められた帯電電位となるような電圧を帯電器2に印加する電圧印加部17とを有する画像形成装置とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像が形成されるトナー像担持体と、前記トナー像担持体を一様に所定の電位に帯電させる帯電器と、

トナーを前記静電潜像に付着させてトナー像を形成する現像ローラと、

前記トナー像担持体の帯電により前記現像ローラに流れる電流を測定する電流測定部と、

前記電流測定部で測定された電流値から前記トナー像担持体の帯電電位を求める帯電電位演算部と、

前記トナー像担持体の帯電電位が前記帯電電位演算部で求められた帯電電位となるような電圧を前記帯電器に印加する電圧印加部とを有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真記録技術により画像形成を行う画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、レーザプリンタに代表されるように、解像度に優れた鮮明な画像を形成できるトナー方式の画像形成装置が普及してきている。その中でも、接触一成分現像方式を使用した画像形成装置は、その構成上、装置の小型化や軽量化、ならびに構成部品点数の削減を図るのに大変適している。

【0003】 ここで、従来の画像形成装置について説明する。図5は従来の一成分現像方式の画像形成装置を示す概略図、図6は図5の画像形成装置に取り付けられた帯電器を示す説明図である。

【0004】 図5に示すように、画像形成装置は、静電潜像が形成されるトナー像担持体1と現像装置4とから構成されている。

【0005】 トナー像担持体1の外周における所定位置には、トナー像担持体1を一様に帯電させる帯電器2が設置されている。

【0006】 現像装置4は、トナー12の収容されるハウジング15を有している。このハウジング15には、トナー像担持体1に形成された静電潜像にトナー12を付着させてトナー像を形成する現像ローラ8、および現像ローラ8にトナー12を供給するトナー供給ローラ9が回転自在に取り付けられている。また、現像ローラ8に圧接され、この現像ローラ8の外周面に供給されたトナー12を所定の厚みに規制する層厚規制ブレード11が設けられている。さらに、ハウジング15内のトナー12を攪拌してこれをトナー供給ローラ9に送るトナー攪拌ブレード10が設置されている。

【0007】 図6に示すように、帯電器2は、高圧電圧（電流）が印加されるチャージワイヤ2aと、このチャージワイヤ2aの周囲に配置されたグリッド2bとから

構成されている。チャージワイヤ2aは直径50 $\mu$ m程度のタングステンワイヤもしくはタングステンワイヤに金メッキを施したものからなる。また、トナー像担持体1の帯電電位はグリッド2bの電位に制御されている。

【0008】 このような画像形成装置によれば、ホストコンピュータから送られてくる画像の情報によりレーザがオン・オフされ、帯電器2により一様に帯電されたトナー像担持体1上に静電潜像が形成される。

【0009】 一方、現像装置4においては、ハウジング15内のトナー12はトナー攪拌ブレード10により攪拌されてトナー供給ローラ9に搬送される。トナー供給ローラ9に搬送されたトナー12はトナー供給ローラ9により現像ローラ8に供給される。そして、現像ローラ8に供給されたトナー12は層厚規制ブレード11により所定の層厚に規制され、これにより現像ローラ8上に均一なトナー層が形成される。

【0010】 そして、このトナーが現像ローラ8からトナー像担持体1の静電潜像に付着すると、トナー像が形成される。

20 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述のように、トナー像担持体は帯電器により帯電される。そして、トナー像担持体の帯電電位は、トナー像担持体自体の劣化や環境の変化等により変動してしまう。トナー像担持体の帯電電位が変動すると、出力された画像の濃度、かぶり、細線の再現性に影響がでる問題があった。

【0012】 そこで、本発明は、トナー像担持体の帯電電位を安定化させることのできる画像形成装置を提供することを目的とする。

30 【0013】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、静電潜像が形成されるトナー像担持体と、トナー像担持体を一様に所定の電位に帯電させる帯電器と、トナーを静電潜像に付着させてトナー像を形成する現像ローラと、トナー像担持体の帯電により現像ローラに流れる電流を測定する電流測定部と、電流測定部で測定された電流値からトナー像担持体の帯電電位を求める帯電電位演算部と、トナー像担持体の帯電電位が帯電電位演算部で求められた帯電電位となるような電圧を帯電器に印加する電圧印加部とを有する構成としたものである。

【0014】 これにより、トナー像担持体の帯電電位を安定化させることが可能になる。

## 【0015】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、静電潜像が形成されるトナー像担持体と、トナー像担持体を一様に所定の電位に帯電させる帯電器と、トナーを静電潜像に付着させてトナー像を形成する現像ローラと、トナー像担持体の帯電により現像ローラに流れる電流を測定する電流測定部と、電流測定部で測定された

電流値からトナー像担持体の帯電電位を求める帯電電位演算部と、トナー像担持体の帯電電位が帯電電位演算部で求められた帯電電位となるような電圧を帯電部に印加する電圧印加部とを有する画像形成装置であり、トナー像担持体の帯電電位を安定化させることが可能になるという作用を有する。

【0016】以下、本発明の実施の形態について、図1から図4を用いて説明する。なお、これらの図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。

【0017】図1は本発明の一実施の形態による画像形成装置を示す概略図、図2は図1の画像形成装置の要部を示す概略図、図3は図1の画像形成装置における帯電安定化回路を示すブロック図、図4は図1の画像形成装置における帯電安定化動作を示すフローチャートである。

【0018】図1に示すように、画像形成装置には、感光体ドラムからなり静電潜像が形成されるトナー像担持体1を備えている。このトナー像担持体1は、その外周面が有機光導電性材料によりコーティングされている。

【0019】トナー像担持体1の周囲には、このトナー像担持体1を一樣に帯電させる帯電器2、ホストコンピュータからの情報によりレーザをオン・オフしてトナー像担持体1上に静電潜像を形成する露光系3、現像に寄与するトナー12を静電潜像の部分に転移させてこの静電潜像を可視像に現像する現像装置4、トナー像担持体1上に形成されたトナー像を用紙（図示せず）に転写する転写ローラ5、トナー像担持体1の外周面に残留しているトナー12を除去するクリーナ6、トナー像担持体1を除電して形成された静電像を消去する除電器7がトナー像担持体1の回転方向に沿って順次配列されている。

【0020】トナー像担持体1上に形成された静電潜像を顕像化してトナー像16にする現像装置4は、図2に示すように、トナー12の収容されるハウジング15を有している。このハウジング15には、金属軸に導電性ゴムが巻き付けられ、静電潜像にトナー12を付着させてトナー像16を形成する現像ローラ8、およびこの現像ローラ8にトナー12を供給するトナー供給ローラ9がともに回転自在に取り付けられている。また、現像ローラ8に圧接され、この現像ローラ8の外周面に供給されたトナー12を所定の厚みに規制する層厚規制ブレード11が設けられている。さらに、ハウジング15内のトナー12を攪拌してトナー供給ローラ9に送るトナー攪拌ブレード10が設置されている。

【0021】現像ローラ8には、この現像ローラ8を流れる電流量を測定する電流測定部13がアースに接続されて設けられている。電流測定部13には、この電流測定部13で測定された電流値を演算する帯電電位演算部14が接続されている。そして、帯電電位演算部14に

は、帯電器2のチャージワイヤ2aとグリッド2bに対して、帯電電位演算部14より得られた電流値に応じた電流、電圧を印加する電圧印加部17が接続されている。したがって、トナー像担持体1の帯電電位は電圧印加部17で制御されることになる。

【0022】さらに、図3に示すように、画像形成装置には、電流測定部13に測定された現像ローラ8の電流を電圧に変換する電流-電圧変換部18、電流-電圧変換部18からのアナログデータの電圧値をデジタルデータに変換するA-D変換部19、A-D変換部19からのデータに温度データを考慮してトナー像担持体1の帯電電位を演算する帯電電位演算部14、帯電電位演算部14による演算結果であるデジタルデータの帯電電位をアナログデータに変換するD-A変換部21、D-A変換部21より受け取ったアナログデータをもとにして、トナー像担持体1の帯電を行うための高圧を発生する電圧印加部17が設けられている。そして、帯電器2にはこの電圧印加部17からの電圧が印加される。

【0023】以上のように構成された画像形成装置の動作について説明する。画像形成が開始されると、ホストコンピュータから送られてくる画像の情報によりレーザがオン・オフされ、露光系3によりトナー像担持体1上に静電潜像が形成される。この静電潜像に現像装置4から供給されたトナー12が付着すると、可視像すなわちトナー像16となる。

【0024】そして、トナー像担持体1におけるトナー像16の現像が終わり、用紙が転写ローラ5に搬送されると略同時に、この転写ローラ5はトナー像担持体1に当接される。そして、所定レベルの電圧が印加されることにより、トナー像担持体1上のトナー像16が用紙に転写される。

【0025】その後、定着器（図示せず）により用紙にトナー像16が定着されて画像形成が終了する。

【0026】一方、転写されなかった残留トナー像はクリーナ6によってトナー像担持体1から除去され、さらに、トナー像担持体1は除電器7により除電される。これにより、トナー像担持体1は新たな画像形成の特機状態となる。

【0027】ここで、このような画像形成装置における帯電安定化動作を図4を用いて説明する。

【0028】トナー像担持体1が帯電されことにより現像ローラ8に電流が流れる（ステップS1）。そして、このときの電流量が電流測定部13で測定される（ステップS2）。

【0029】現像ローラ8を流れる電流が測定されたならば、電流-電圧変換部18でこれを電圧に変換し（ステップS3）、さらにA-D変換部19でデジタルデータに変換する（ステップS4）。

【0030】次に、帯電電位演算部14でトナー像担持体1の帯電電位を求め（ステップS5）、これをD-A

10

20

30

40

50

変換部21でアナログデータに変換する(ステップS6)。

【0031】そして、このアナログデータをもとにした電圧が電圧印加部17で発生し(ステップS7)、この電圧が帯電器2に印加されてトナー像担持体1が所定の電位に一樣に帯電される。

【0032】このように、本実施の形態の画像形成装置によれば、トナー像担持体1の帯電により現像ローラ8に流れる電流を電流測定部13で測定し、この電流値から帯電電位演算部14においてトナー像担持体1の帯電電位を求め、トナー像担持体1が当該帯電電位となるように電圧印加部17により帯電器2に所定の電圧を印加しているので、トナー像担持体1の劣化や環境での感度変化があった場合でも、トナー像担持体1の帯電電位を一定に安定化させることが可能になる。

【0033】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、現像ローラに流れる電流からトナー像担持体の帯電電位を求め、トナー像担持体が当該帯電電位となるような電圧を帯電器に印加しているので、トナー像担持体の帯電電位を一定に安定化させることが可能になるという有効な効

果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による画像形成装置を示す概略図

【図2】図1の画像形成装置の要部を示す概略図

【図3】図1の画像形成装置における帯電安定化回路を示すブロック図

【図4】図1の画像形成装置における帯電安定化動作を示すフローチャート

【図5】従来の一成分現像方式の画像形成装置を示す概略図

【図6】図5の画像形成装置に取り付けられた帯電器を示す説明図

【符号の説明】

1 トナー像担持体

2 帯電器

8 現像ローラ

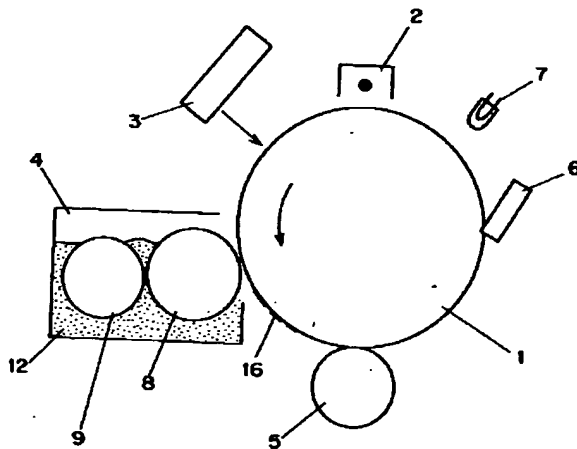
12 トナー

13 電流測定部

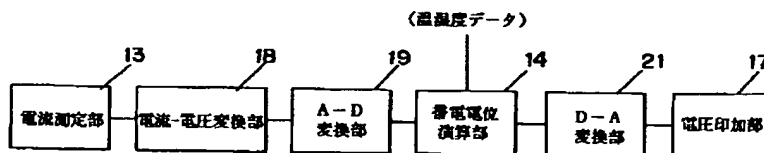
14 帯電電位演算部

17 電圧印加部

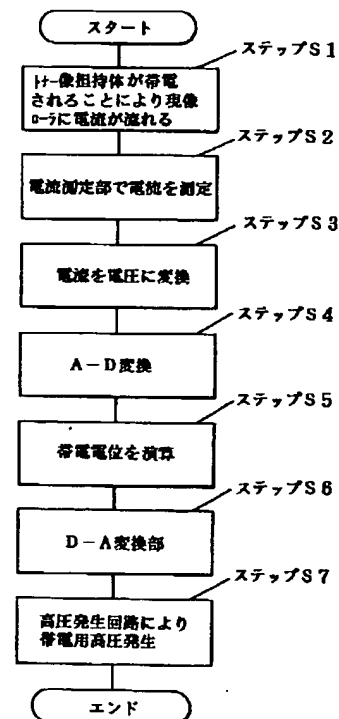
【図1】



【図3】



【図4】



The diagram shows a measurement system. A container 4 holds a material 12. A probe 11 is inserted into the material, with a contact point 15. A voltage source 17 is connected to the probe 11 and a terminal 2. The terminal 2 is connected to a component 20, which has sub-components 2a and 2b. A large circular component 1 is connected to ground. A current measurement unit 13 is connected to the probe 11 and the large circular component 1. A capacitance calculation unit 14 is connected to the current measurement unit 13. The container 4 also has a side contact 10 and a central contact 9.

A schematic diagram of a liquid level measuring device. It features a container (4) partially filled with liquid (12). A float (15) is positioned on the liquid surface. A vertical rod (10) is attached to the float and extends downwards. At the bottom of the rod is a horizontal plate (9). To the right of the container is a vertical rod (8) that is part of a variable capacitor mechanism. A small rectangular component (2) is mounted on top of the rod (8). The entire device is connected to a ground symbol.